

เลอศักดิ์ โคสูงเนิน : การควบคุมมลภาวะทางอากาศและน้ำจากเตาเผาขยะชุมชนขนาดเล็ก  
(AIR AND WATER POLLUTION CONTROL FROM A SMALL SOLID-WASTE  
INCINERATOR) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. จงจินต์ ผลประเสริฐ, 105 หน้า.  
ISBN 974-533-060-4

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เตาเผาที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 เมตร สูง 2.6 เมตร และมีท่อระบายไอเสียเชื่อมกับหอพ่นน้ำ (Spray Tower) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 เมตร สูง 6.4 เมตรเพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญในการควบคุมมลสารทางอากาศและน้ำจากเตาเผาขยะชุมชนขนาดเล็ก การวิจัยได้เติม “ขยะแห้ง” และ “ขยะเปียก” เข้าสู่เตาเผาด้วยอัตราส่วนผสมขยะ 1:0, 4:1, 3:1, 2:1, และ 1:1 ผลการศึกษาพบว่ามลสารทางอากาศมีค่า  $\text{CO} = 803\text{-}1736 \text{ ppm}$   $\text{CO}_2 = 12000\text{-}18000 \text{ ppm}$   $\text{NO}_x = 15\text{-}20 \text{ ppm}$  ไม่พบ  $\text{SO}_2$  และอัตราการไหลของอากาศเสียเท่ากับ  $4.13\text{-}6.53 \text{ m}^3/\text{min}$  มลสารทางน้ำมีค่า  $\text{pH} = 3.0\text{-}5.9$  แอซิดิตีเท่ากับ  $210.1\text{-}294.8 \text{ mg/L as CaCO}_3$  คลอไรด์เท่ากับ  $76.3\text{-}162.0 \text{ mg/L}$  ซัลเฟตเท่ากับ  $0.01\text{-}0.03 \text{ mg/L}$  ไนเตรตเท่ากับ  $0.2\text{-}1.6 \text{ mg/L}$  ความขุ่นเท่ากับ  $29.3\text{-}40.3 \text{ NTU}$ ,  $\text{TS} = 874\text{-}1660 \text{ mg/L}$  และ  $\text{TSS} = 63\text{-}192 \text{ mg/L}$  สารส้มที่ใช้ในการก่อกตะกอนเท่ากับ  $100\text{-}200 \text{ mg/L}$  และปริมาณปูนขาวที่เติมเพื่อปรับ  $\text{pH}$  เท่ากับ  $155\text{-}218 \text{ mg/L}$  ต่อขยะ  $200 \text{ kg}$  ทั้งนี้ขนาดของอนุภาคมลสารส่วนใหญ่เท่ากับ  $20 \mu\text{m}$  อยู่ในน้ำทิ้งของถังตกตะกอน

คุณภาพอากาศที่ระบายออกอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแต่ค่า  $\text{CO}$  ค่อนข้างสูง พบว่าค่าของมลพิษมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของขยะแห้ง คุณภาพของน้ำเสียมีความเป็นกรดสูงเนื่องจากปริมาณของคลอไรด์ มลสารทางน้ำจำพวกของแข็งสามารถกำจัดได้ด้วยบ่อดกตะกอนซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 60 % ส่วนของแข็งแขวนลอยที่เหลือ สามารถถูกกำจัดโดยการเติมสารก่อกตะกอนคือสารส้ม

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

LERSAK KOSUNGNERN : AIR AND WATER POLLUTION CONTROL FROM A  
SMALL SOLID-WASTE INCINERATOR. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF  
CHONGCHIN POLPRASERT, Ph.D. 105 PP. ISBN 974-533-060-4

AIR AND WASTEWATER POLLUTION/INCINERATOR/SPRAY TOWER/  
SEDIMENTATION POND/RECIRCULATION

Using a small scale incinerator with the diameter of 0.8 m and height of 2.6 m, the parameters concerning air and water pollution control were studied from the burning of community solid wastes. The incinerator was fed with the mixture of “dry” and “wet” garbage at the ratio of 1:0, 4:1, 3:1, 2:1 and 1:1. The following ranges of gaseous emission were found : CO = 803-1736 ppm, CO<sub>2</sub> = 12000-18000 ppm, NO<sub>x</sub> = 15-20 ppm, and no SO<sub>2</sub>. The waste-gas flowrate ranged from 4.13 to 6.53 m<sup>3</sup>/min. The scrubbed water contained the following characteristics : pH = 3.0-5.9, acidity = 294.8-210.1 mg/L as CaCO<sub>3</sub>, Cl<sup>-</sup> = 162.0-76.3 mg/L, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = 0.01-0.03 mg/L, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 1.6-0.2 mg/L, Turbidity = 29.3-40.3 NTU, TS = 874-1660 mg/L, and TSS = 63-192 mg/L. The optimum dosages of alum and lime were found in the jar-test experiments to be, respectively, in the range of 100-200 and 155-218 mg/L per 200 kg of solid wastes incinerated. The majority of particles found in the clarifier effluent had the diameter of about 20 μm.

The gaseous pollutants in the study were found to conform to the emission standard, but with a rather-high CO concentration. Their concentrations, however, were increased as higher contents of “dry” garbage in the mixture were incinerated. Also, the scrubbed water was acidic, due to chloride ion. The clarifier could remove about 60% of suspended matter from the scrubbed water. The remaining solids in the effluent could be further removed, using precipitation with alum.

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....